Prüflingsnummer

Vor- und Familienname

Industrie- und Handelskammer

# Abschlussprüfung Teil 1

## Elektroniker/-in für Automatisierungstechnik

Berufs-Nr. 3140

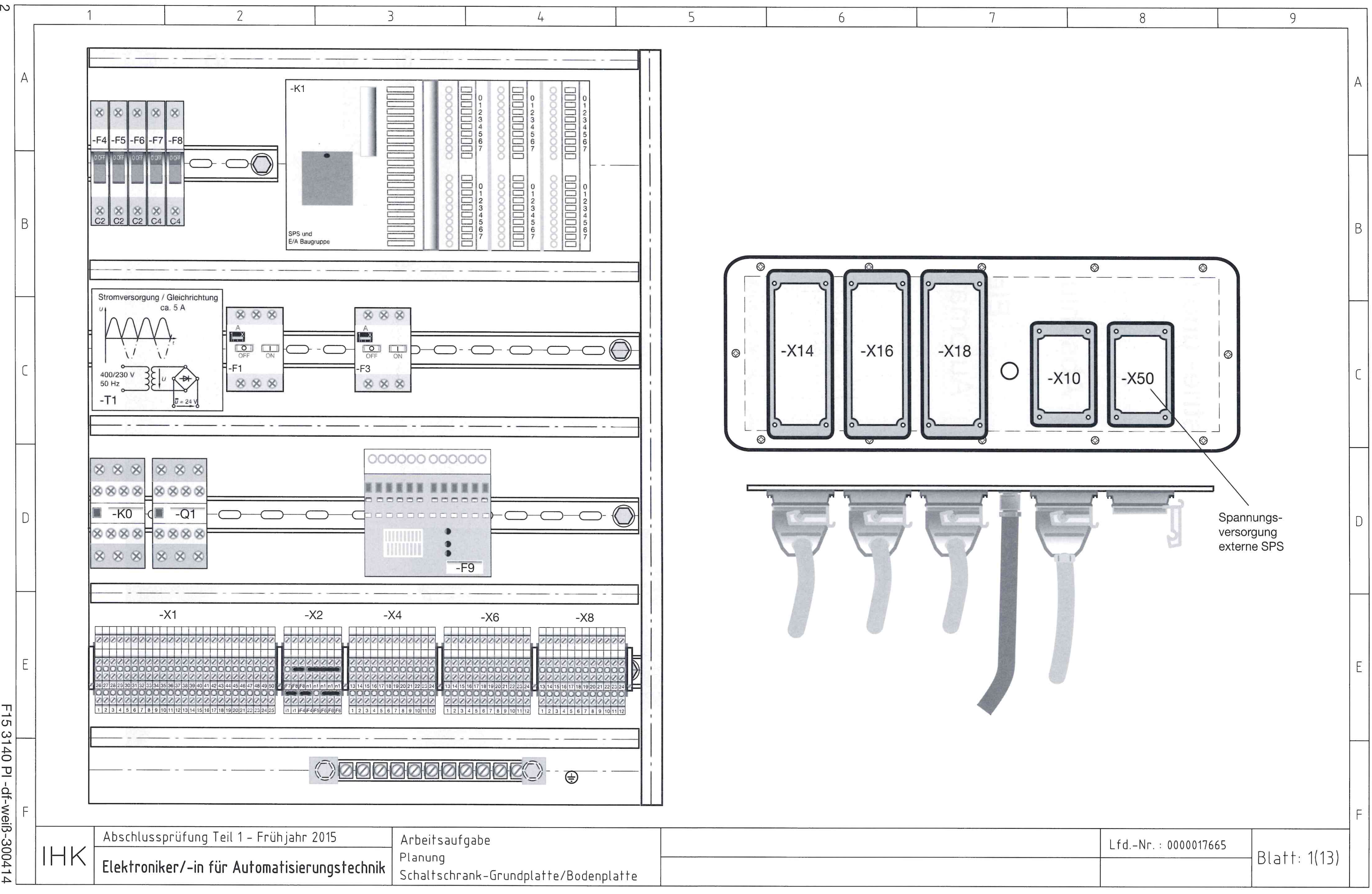
## Arbeitsaufgabe

Planung

Frühjahr 2015

F15 3140 Pl

IHK PAL - Prüfungsaufgaben- und Lehrmittelentwicklungsstelle
IHK Region Stuttgart



-F4 -F5 -F6 -F7 -F8
C2 C2 C2 C4 C4
-K1
SPS und
E/A Baugruppe
Stromversorgung / Gleichrichtung
ca. 5 A
400/230 V
50 Hz
-T1
-F1
-F3
-K0
-Q1
-F9
-X1
-X2
-X4
-X6
-X8
-X14
-X16
-X18
-X10
-X50
Spannungs-
versorgung
externe SPS
IHK
Abschlussprüfung Teil 1 - Frühjahr 2015
Elektroniker/-in für Automatisierungstechnik
Arbeitsaufgabe
Planung
Schaltschrank-Grundplatte/Bodenplatte
Lfd.-Nr.: 0000017665
Blatt: 1(13)

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

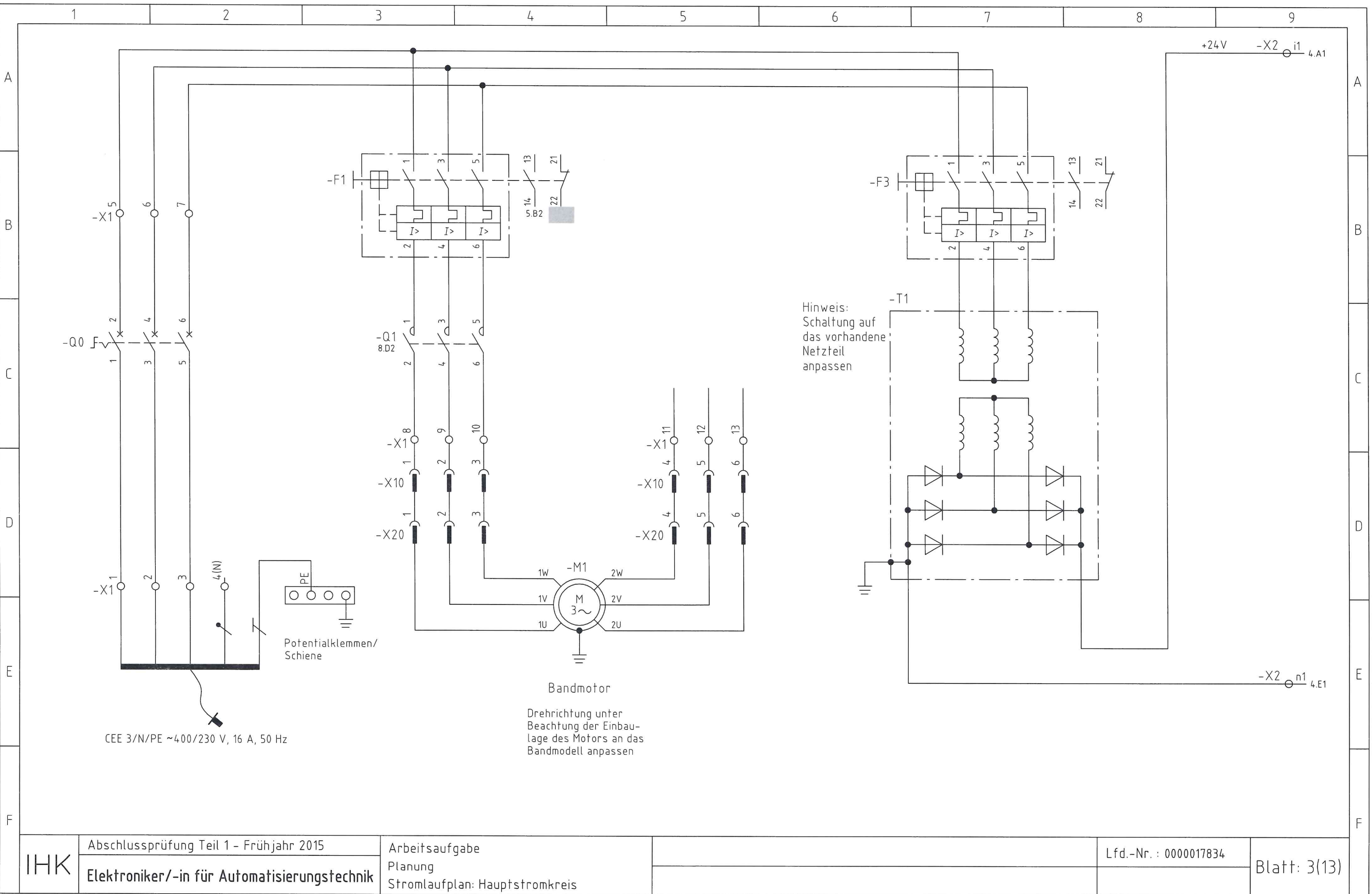
11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

21

22

**Bestückung Schaltschranktür**

| Einbauplatz | Betriebsmittel | Bemerkung | Bezeichnung |
|---|---|---|---|
| 1 | Leuchtdrucktaster -S1/-P1 | weiß | Anlage Ein |
| 2 | Leuchtdrucktaster -S2/-P2 | weiß | Vorwahl "Hand" |
| 3 | Leuchtdrucktaster -S3/-P3 | weiß | Vorwahl "Automatik" |
| 4 | Leuchtdrucktaster -S4/-P4 | weiß | "Automatik Start" Ein |
| 5 | Leuchtdrucktaster -S10/-P10 | blau | Quittierung Anlage leergefahren |
| 6 | | | |
| 7 | | | |
| 8 | Leuchtmelder -P8 | weiß | Betriebsdruck vorhanden |
| 9 | Leuchtdrucktaster -S9/-P9 | blau | Quittierung Schutzeinrichtung |
| 10 | Leuchtmelder -P14 | weiß | Anlage in Grundstellung |
| 11 | Taster -S0 | schwarz | Anlage Aus |
| 12 | Leuchtmelder -P11 | rot | Motorschutzschalter |
| 13 | | | |
| 14 | | | |
| 15 | | | |
| 16 | Leuchtdrucktaster -S5/-P5 | weiß | Tippbetrieb Bandlauf rechts langsam |
| 17 | Leuchtdrucktaster -S7/-P7 | weiß | Zylinder -M4 ausfahren "Hand" |
| 18 | Leuchtdrucktaster -S6/-P6 | weiß | Zylinder -M4 einfahren "Hand" |
| 19 | | | |
| 20 | | | |
| 21 | Rasttaster -S8 | rote/gelbe Scheibe | NOT-HALT Schaltschranktür |
| 22 | Hauptschalter -Q0 | 3-polig, 16 A | |


+24V
-X2 i1 4.A1
-X1
-Q0
-F1
5.B2
-Q1
8.D2
-X10
-X20
-M1
M
3~
1U
1V
1W
2U
2V
2W
-F3
-T1
Hinweis:
Schaltung auf
das vorhandene
Netzteil
anpassen
4(N)
PE
Potentialklemmen/
Schiene
CEE 3/N/PE ~400/230 V, 16 A, 50 Hz
Bandmotor
Drehrichtung unter
Beachtung der Einbau-
lage des Motors an das
Bandmodell anpassen
-X2 n1 4.E1
IHK
Abschlussprüfung Teil 1 - Frühjahr 2015
Elektroniker/-in für Automatisierungstechnik
Arbeitsaufgabe
Planung
Stromlaufplan: Hauptstromkreis
Lfd.-Nr.: 0000017834
Blatt: 3(13)

* Steckverbindung ist nur erforderlich bei einer SPS außerhalb des Schaltschranks.

Die Spannungsversorgung der Ein- und Ausgangsbaugruppen ist dem eingesetzten System anzupassen.

-X2 i1, -F4 2 A, -X2 iF4, -X1 14, -S0, -X1 15, -S1, -K0 4.E1, -X1 16, -K0, -X2 n1

Anlage Ein: 4.C2 13–14, 7.B6 23–24, 4.B6 33–34, 43–44, 51–52, 61–62, 71–72, 81–82

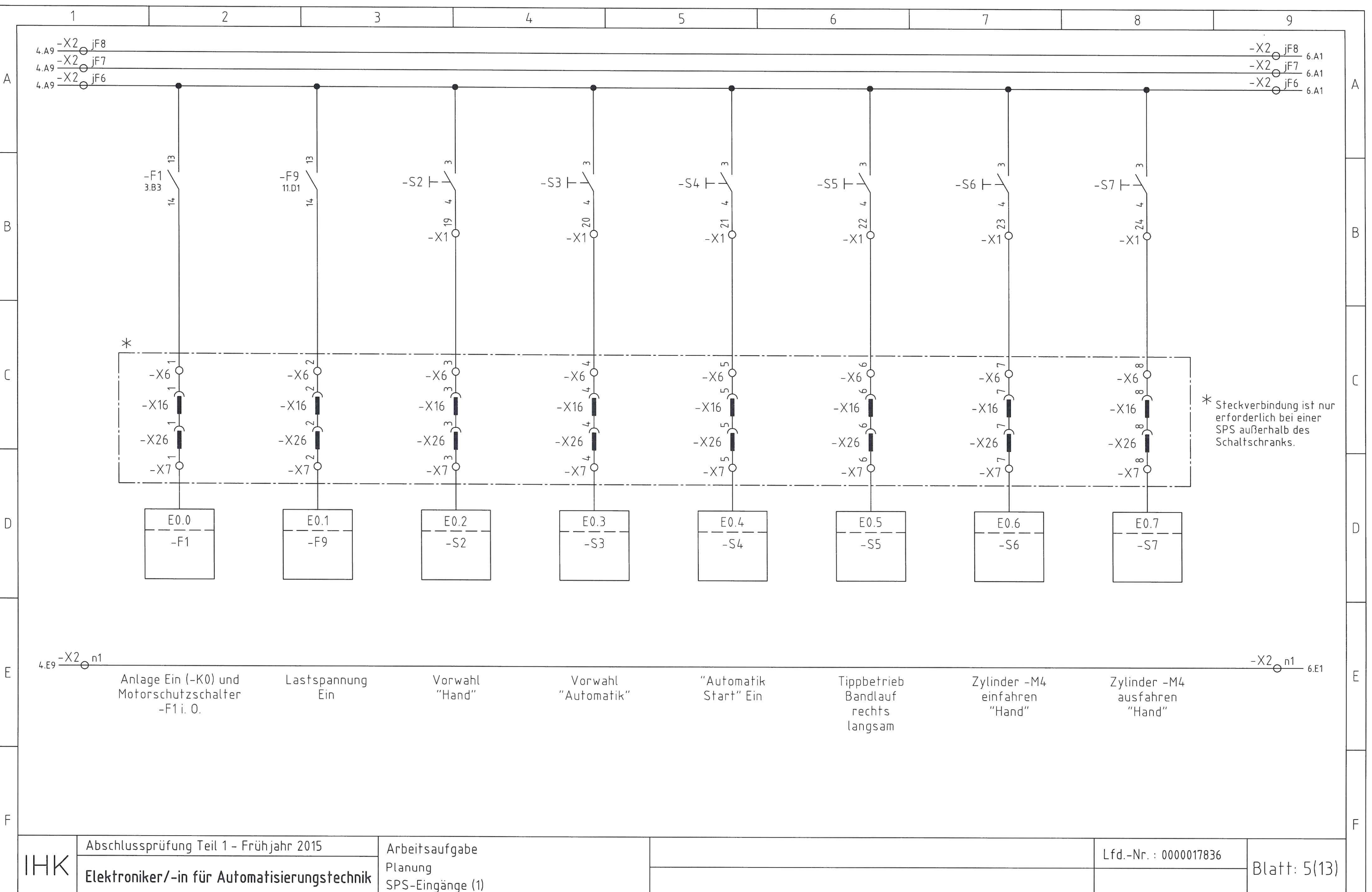
-F5 2 A, -X2 iF5, -K0 4.E1 33–34, -F6 2 A, -F7 4 A, -F8 4 A, -F9 11.D1 23–24, -X2 jF8 5.A1, -X2 jF7 5.A1, -X2 jF6 5.A1

-X50 5, -X50 4

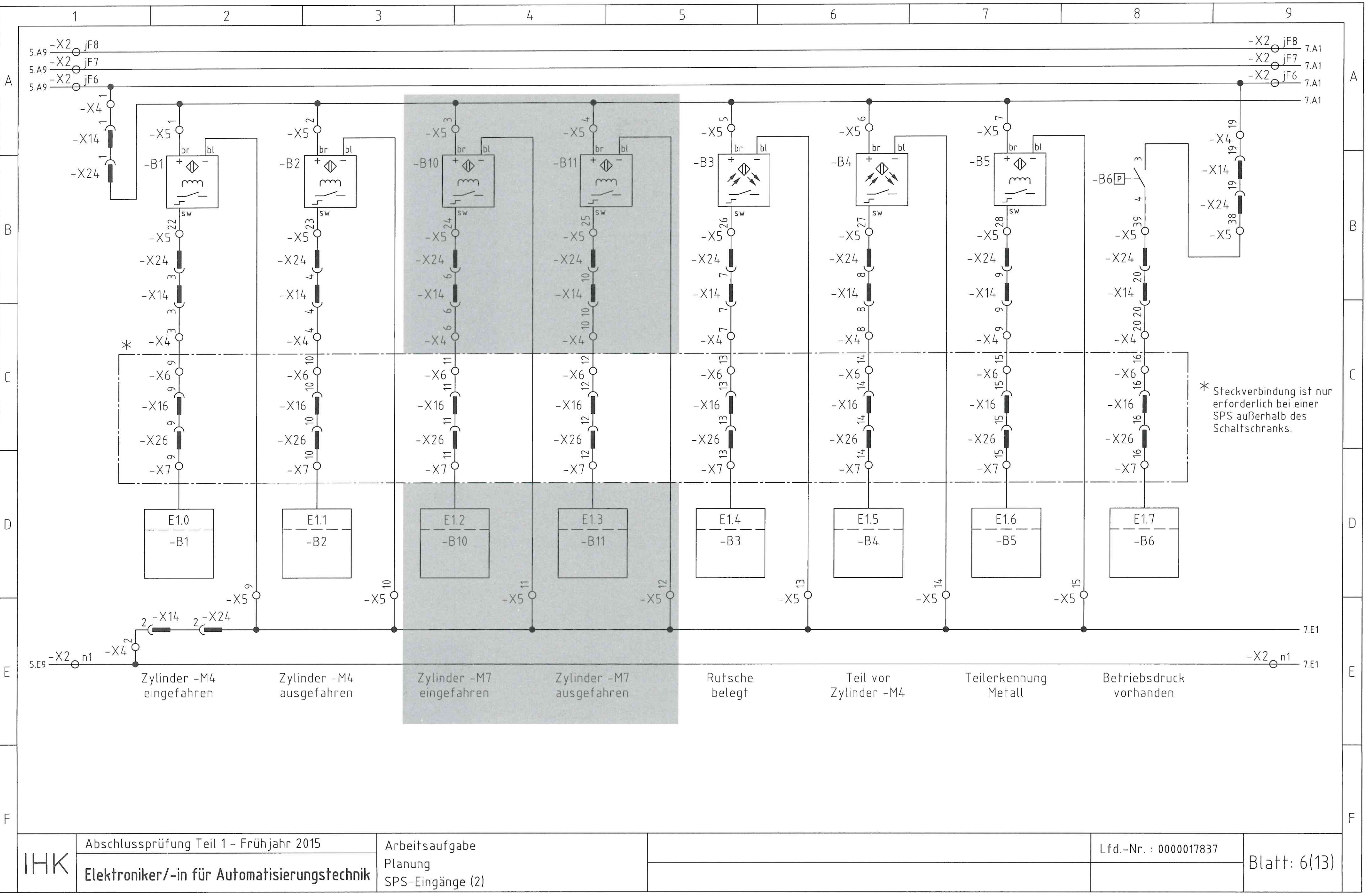
| -K1 | -K2 | -K3 | -K4 | -K5 | -K6 | -K7 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| L+ CPU L- | EB0 | EB1 | EB2 | AB0 | AB1 | AB2 |

-X2 n1 5.E1

| IHK | Abschlussprüfung Teil 1 - Frühjahr 2015<br>Elektroniker/-in für Automatisierungstechnik | Arbeitsaufgabe<br>Planung<br>Stromlaufplan: Steuerstromkreis | Lfd.-Nr.: 0000017835 | Blatt: 4(13) |
|---|---|---|---|---|



-X2 jF8 6.A1
-X2 jF7 6.A1
-X2 jF6 6.A1
4.A9
-F1 3.B3
-F9 11.D1
-S2
-S3
-S4
-S5
-S6
-S7
-X1
-X6
-X16
-X26
-X7
* Steckverbindung ist nur erforderlich bei einer SPS außerhalb des Schaltschranks.
E0.0 -F1
E0.1 -F9
E0.2 -S2
E0.3 -S3
E0.4 -S4
E0.5 -S5
E0.6 -S6
E0.7 -S7
4.E9 -X2 n1
-X2 n1 6.E1
Anlage Ein (-K0) und Motorschutzschalter -F1 i. O.
Lastspannung Ein
Vorwahl "Hand"
Vorwahl "Automatik"
"Automatik Start" Ein
Tippbetrieb Bandlauf rechts langsam
Zylinder -M4 einfahren "Hand"
Zylinder -M4 ausfahren "Hand"
IHK
Abschlussprüfung Teil 1 – Frühjahr 2015
Elektroniker/-in für Automatisierungstechnik
Arbeitsaufgabe
Planung
SPS-Eingänge (1)
Lfd.-Nr.: 0000017836
Blatt: 5(13)



-B1
-B2
-B10
-B11
-B3
-B4
-B5
-B6
E1.0 -B1
E1.1 -B2
E1.2 -B10
E1.3 -B11
E1.4 -B3
E1.5 -B4
E1.6 -B5
E1.7 -B6
Zylinder -M4 eingefahren
Zylinder -M4 ausgefahren
Zylinder -M7 eingefahren
Zylinder -M7 ausgefahren
Rutsche belegt
Teil vor Zylinder -M4
Teilerkennung Metall
Betriebsdruck vorhanden
* Steckverbindung ist nur erforderlich bei einer SPS außerhalb des Schaltschranks.
IHK
Abschlussprüfung Teil 1 - Frühjahr 2015
Elektroniker/-in für Automatisierungstechnik
Arbeitsaufgabe
Planung
SPS-Eingänge (2)
Lfd.-Nr.: 0000017837
Blatt: 6(13)

6.A9 -X2 jF8 — -X2 jF8 8.A1
6.A9 -X2 jF7 — -X2 jF7 8.A1
6.A9 -X2 jF6 — -X2 jF6 8.A1
6.A9

-X5 8, br, bl
-B9, sw
-X5 29
-X24 5
-X14 5
-X4 5

-S12 3 4, -X1 25
-S13 3 4, -X1 26
-S10 3 4, -X1 18

*

-X6 17, -X16 17, -X26 17, -X7 17
-X6 18, -X16 18, -X26 18, -X7 18
-X6 19, -X16 19, -X26 19, -X7 19
-X6 20, -X16 20, -X26 20, -X7 20
-X6 21, -X16 21, -X26 21, -X7 21
-X6 22, -X16 22, -X26 22, -X7 22
-X6 23, -X16 23, -X26 23, -X7 23
-X6 24, -X16 24, -X26 24, -X7 24

* Steckverbindung ist nur erforderlich bei einer SPS außerhalb des Schaltschranks.

E2.0 -B9
E2.1 -S12
E2.2 -S13
E2.3 -S10
E2.4
E2.5
E2.6
E2.7

-X5 16

6.E9 — 8.E1
6.E9 -X2 n1 — -X2 n1 8.E1

Teil im Magazin

Zylinder -M7 ausfahren "Hand"

Zylinder -M7 einfahren "Hand"

Quittierung Anlage leergefahren

Reserve

Reserve

| | | | |
|---|---|---|---|
| IHK | Abschlussprüfung Teil 1 - Frühjahr 2015 | Arbeitsaufgabe | Lfd.-Nr. : 0000017838 |
| | **Elektroniker/-in für Automatisierungstechnik** | Planung SPS-Eingänge (3) | Blatt: 7(13) |

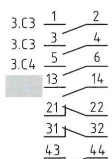
7.A9 -X2 jF8 — -X2 jF8 9.A1
7.A9 -X2 jF7 — -X2 jF7 9.A1
7.A9 -X2 jF6 — -X2 jF6 9.A1

* -X50 1

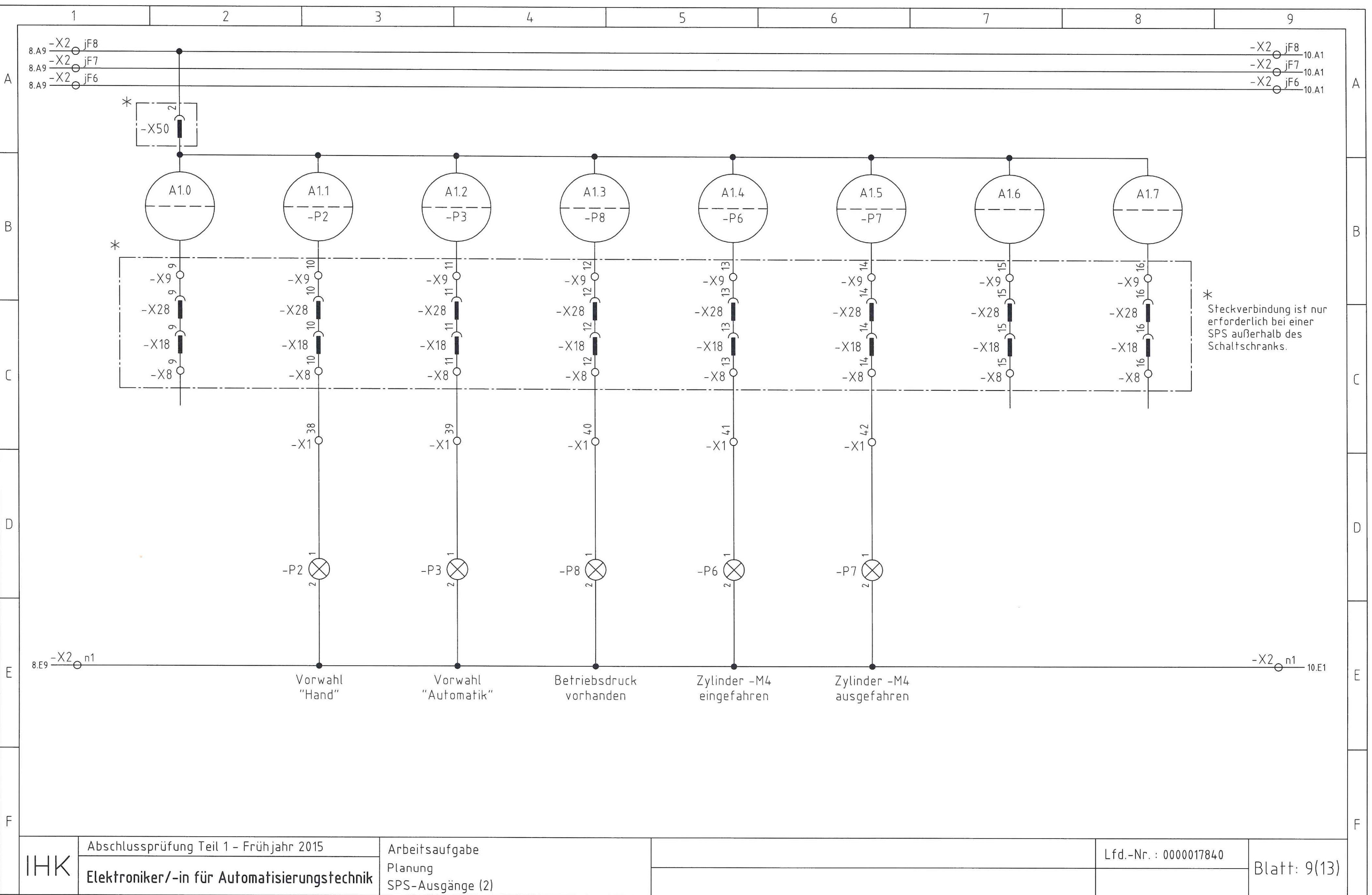
| A0.0 | A0.1 | A0.2 | A0.3 | A0.4 | A0.5 | A0.6 | A0.7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | -Q1 | -M0 | -M2 | -M3 | -M5 | -M6 | |
| -X9 1 | -X9 2 | -X9 3 | -X9 4 | -X9 5 | -X9 6 | -X9 7 | -X9 8 |
| -X28 1 | -X28 2 | -X28 3 | -X28 4 | -X28 5 | -X28 6 | -X28 7 | -X28 8 |
| -X18 1 | -X18 2 | -X18 3 | -X18 4 | -X18 5 | -X18 6 | -X18 7 | -X18 8 |
| -X8 1 | -X8 2 | -X8 3 | -X8 4 | -X8 5 | -X8 6 | -X8 7 | -X8 8 |
| | | -X4 18 | -X4 14 | -X4 15 | -X4 16 | -X4 17 | |
| | | -X14 18 | -X14 14 | -X14 15 | -X14 16 | -X14 17 | |
| | | -X24 18 | -X24 14 | -X24 15 | -X24 16 | -X24 17 | |
| | | -X5 37 | -X5 33 | -X5 34 | -X5 35 | -X5 36 | |
| | -Q1 A1 A2 | -M0 A1 A2 | -M2 A1 A2 | -M3 A1 A2 | -M5 A1 A2 | -M6 A1 A2 | |
| | | -X5 21 | -X5 17 | -X5 18 | -X5 19 | -X5 20 | |
| Reserve | Bandlauf rechts langsam | "Druckluft Ein" | Zylinder -M4 einfahren | Zylinder -M4 ausfahren | Zylinder -M7 einfahren | Zylinder -M7 ausfahren | Reserve |

* Steckverbindung ist nur erforderlich bei einer SPS außerhalb des Schaltschranks.

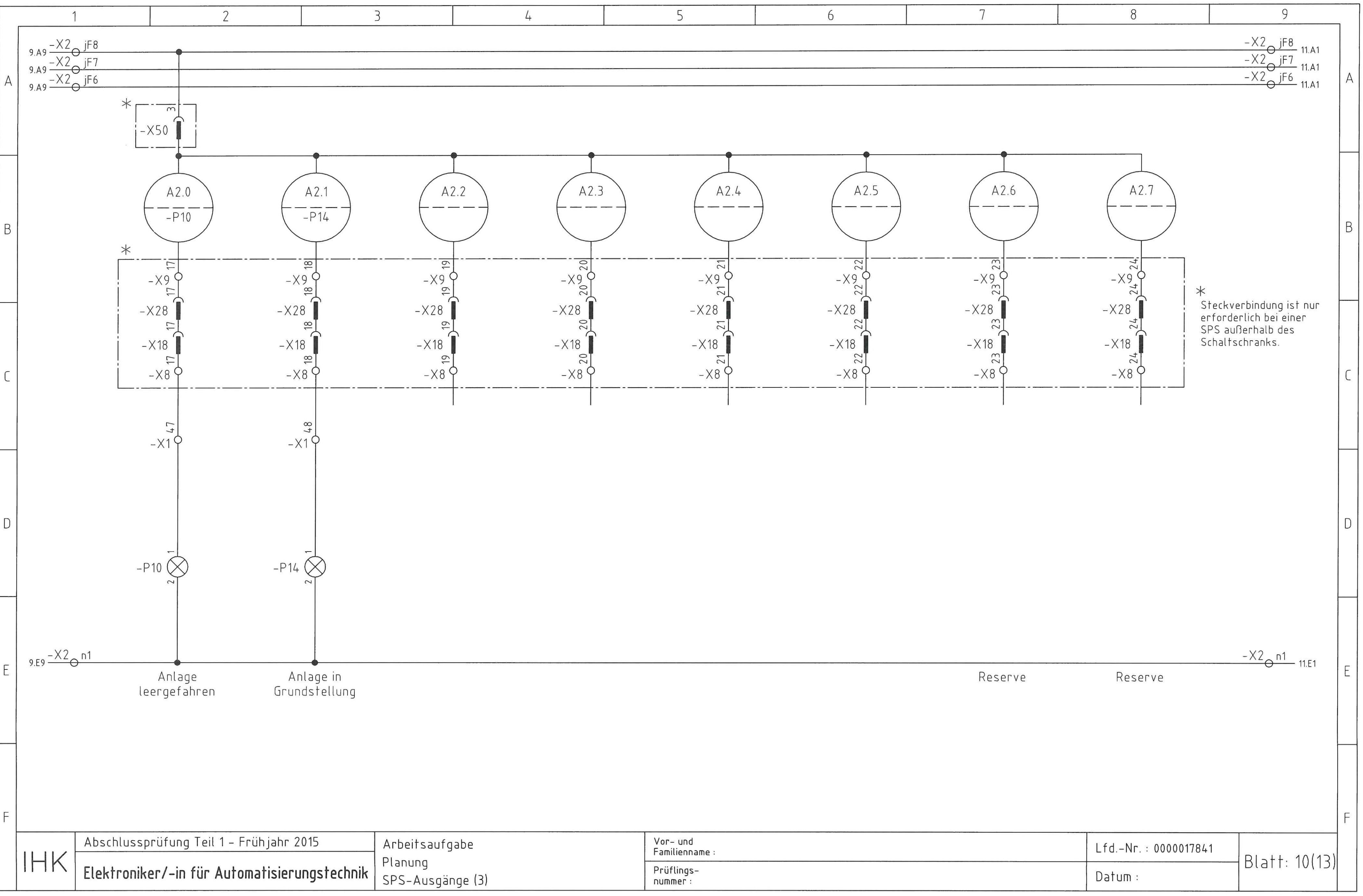
7.E9
7.E9 -X2 n1 — -X2 n1 9.E1



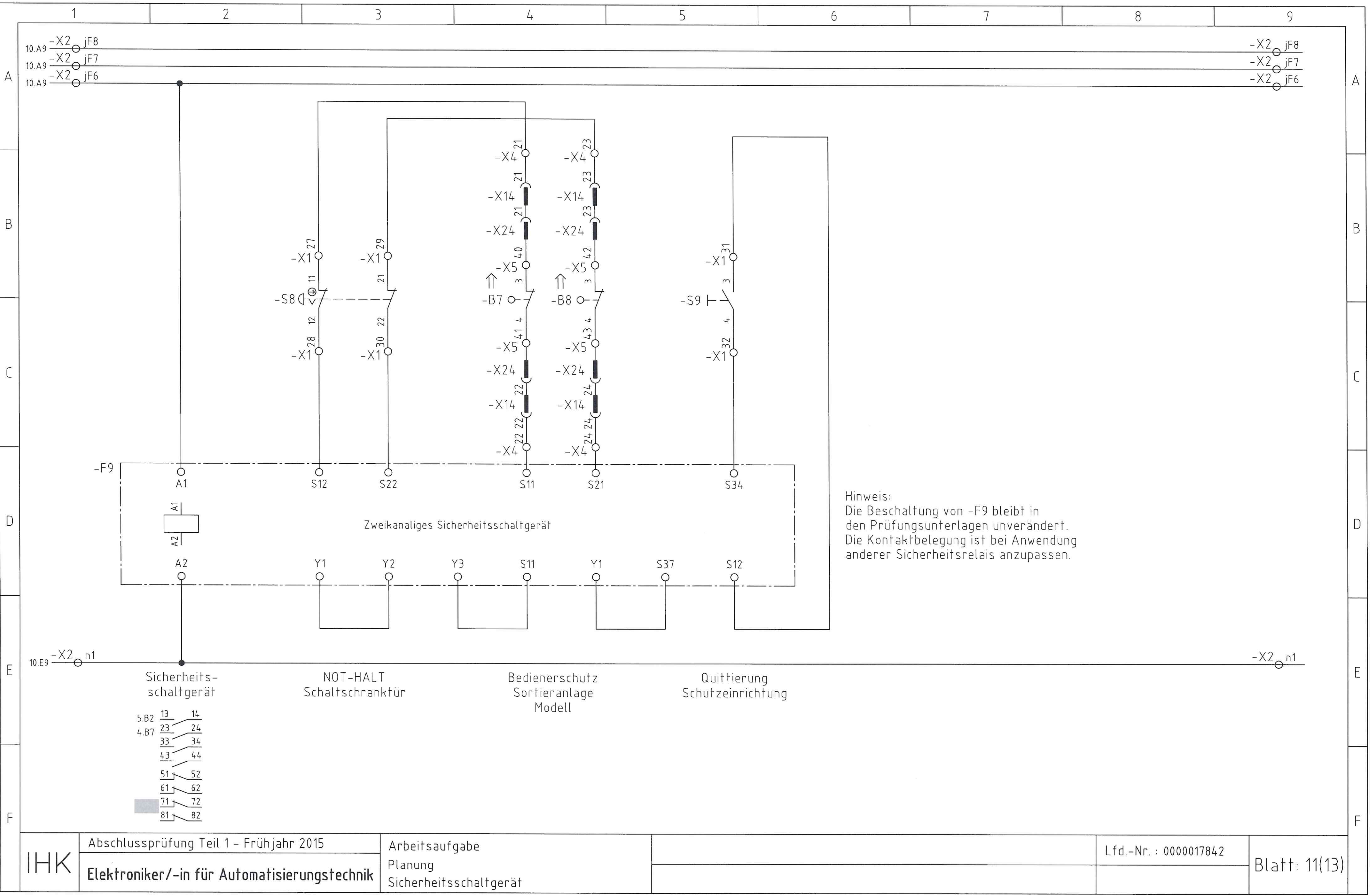

| IHK | Abschlussprüfung Teil 1 - Frühjahr 2015 | Arbeitsaufgabe | Lfd.-Nr.: 0000017839 |
|---|---|---|---|
| | **Elektroniker/-in für Automatisierungstechnik** | Planung<br>SPS-Ausgänge (1) | Blatt: 8(13) |



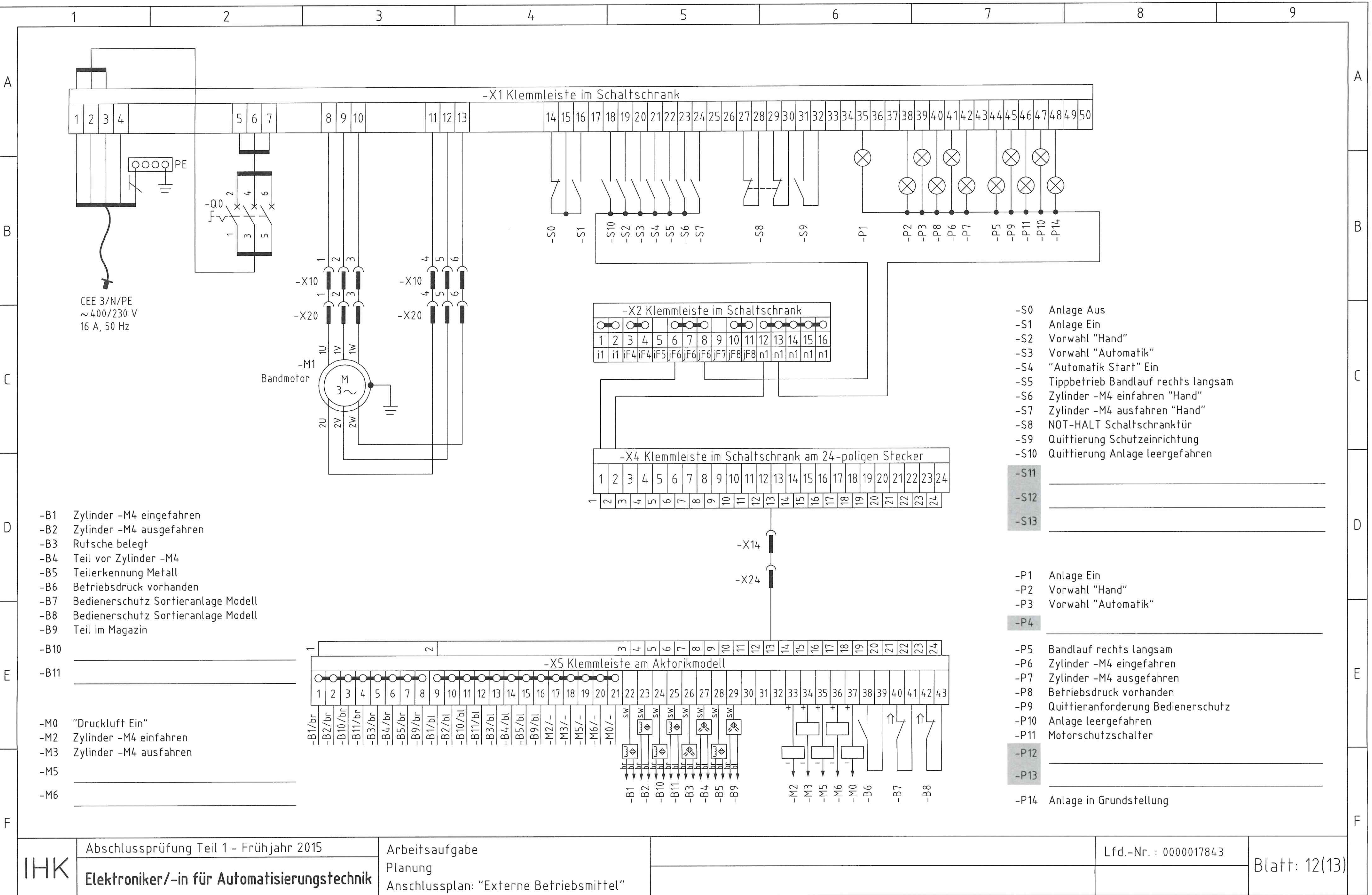
-X2 jF8
-X2 jF7
-X2 jF6
8.A9
10.A1
-X50
A1.0
A1.1 -P2
A1.2 -P3
A1.3 -P8
A1.4 -P6
A1.5 -P7
A1.6
A1.7
-X9
-X28
-X18
-X8
-X1
-P2
-P3
-P8
-P6
-P7
-X2 n1
8.E9
10.E1
Vorwahl "Hand"
Vorwahl "Automatik"
Betriebsdruck vorhanden
Zylinder -M4 eingefahren
Zylinder -M4 ausgefahren
* Steckverbindung ist nur erforderlich bei einer SPS außerhalb des Schaltschranks.
IHK
Abschlussprüfung Teil 1 – Frühjahr 2015
Elektroniker/-in für Automatisierungstechnik
Arbeitsaufgabe
Planung
SPS-Ausgänge (2)
Lfd.-Nr.: 0000017840
Blatt: 9(13)



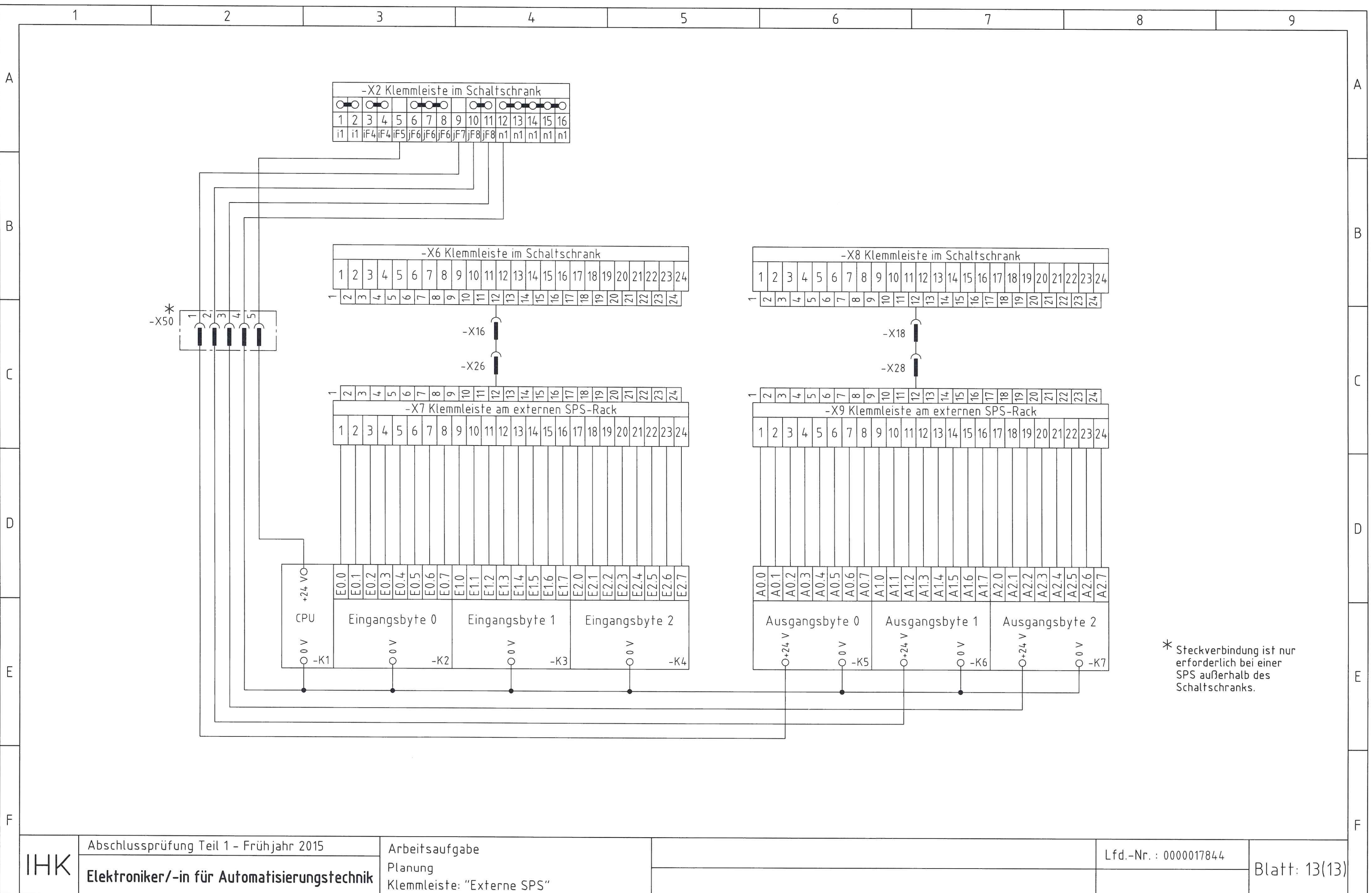
-X2 jF8
-X2 jF7
-X2 jF6
9.A9
11.A1
-X50
A2.0
-P10
A2.1
-P14
A2.2
A2.3
A2.4
A2.5
A2.6
A2.7
-X9
-X28
-X18
-X8
-X1
-P10
-P14
-X2 n1
9.E9
11.E1
Anlage leergefahren
Anlage in Grundstellung
Reserve
Reserve
* Steckverbindung ist nur erforderlich bei einer SPS außerhalb des Schaltschranks.
IHK
Abschlussprüfung Teil 1 - Frühjahr 2015
Elektroniker/-in für Automatisierungstechnik
Arbeitsaufgabe
Planung
SPS-Ausgänge (3)
Vor- und Familienname :
Prüflings- nummer :
Lfd.-Nr. : 0000017841
Datum :
Blatt: 10(13)



-F9
Zweikanaliges Sicherheitsschaltgerät
Hinweis:
Die Beschaltung von -F9 bleibt in
den Prüfungsunterlagen unverändert.
Die Kontaktbelegung ist bei Anwendung
anderer Sicherheitsrelais anzupassen.
Sicherheits-
schaltgerät
NOT-HALT
Schaltschranktür
Bedienerschutz
Sortieranlage
Modell
Quittierung
Schutzeinrichtung
Abschlussprüfung Teil 1 - Frühjahr 2015
Elektroniker/-in für Automatisierungstechnik
Arbeitsaufgabe
Planung
Sicherheitsschaltgerät
Lfd.-Nr.: 0000017842
Blatt: 11(13)
IHK



-X1 Klemmleiste im Schaltschrank
CEE 3/N/PE
~400/230 V
16 A, 50 Hz
-Q0
-M1
Bandmotor
-X10
-X20
-X2 Klemmleiste im Schaltschrank
-X4 Klemmleiste im Schaltschrank am 24-poligen Stecker
-X14
-X24
-X5 Klemmleiste am Aktorikmodell
-B1 Zylinder -M4 eingefahren
-B2 Zylinder -M4 ausgefahren
-B3 Rutsche belegt
-B4 Teil vor Zylinder -M4
-B5 Teilerkennung Metall
-B6 Betriebsdruck vorhanden
-B7 Bedienerschutz Sortieranlage Modell
-B8 Bedienerschutz Sortieranlage Modell
-B9 Teil im Magazin
-B10
-B11
-M0 "Druckluft Ein"
-M2 Zylinder -M4 einfahren
-M3 Zylinder -M4 ausfahren
-M5
-M6
-S0 Anlage Aus
-S1 Anlage Ein
-S2 Vorwahl "Hand"
-S3 Vorwahl "Automatik"
-S4 "Automatik Start" Ein
-S5 Tippbetrieb Bandlauf rechts langsam
-S6 Zylinder -M4 einfahren "Hand"
-S7 Zylinder -M4 ausfahren "Hand"
-S8 NOT-HALT Schaltschranktür
-S9 Quittierung Schutzeinrichtung
-S10 Quittierung Anlage leergefahren
-S11
-S12
-S13
-P1 Anlage Ein
-P2 Vorwahl "Hand"
-P3 Vorwahl "Automatik"
-P4
-P5 Bandlauf rechts langsam
-P6 Zylinder -M4 eingefahren
-P7 Zylinder -M4 ausgefahren
-P8 Betriebsdruck vorhanden
-P9 Quittieranforderung Bedienerschutz
-P10 Anlage leergefahren
-P11 Motorschutzschalter
-P12
-P13
-P14 Anlage in Grundstellung
IHK
Abschlussprüfung Teil 1 - Frühjahr 2015
Elektroniker/-in für Automatisierungstechnik
Arbeitsaufgabe
Planung
Anschlussplan: "Externe Betriebsmittel"
Lfd.-Nr.: 0000017843
Blatt: 12(13)



-X2 Klemmleiste im Schaltschrank
-X6 Klemmleiste im Schaltschrank
-X8 Klemmleiste im Schaltschrank
-X50
-X16
-X26
-X18
-X28
-X7 Klemmleiste am externen SPS-Rack
-X9 Klemmleiste am externen SPS-Rack
CPU
+24 V
0 V
-K1
Eingangsbyte 0
-K2
Eingangsbyte 1
-K3
Eingangsbyte 2
-K4
Ausgangsbyte 0
-K5
Ausgangsbyte 1
-K6
Ausgangsbyte 2
-K7
* Steckverbindung ist nur erforderlich bei einer SPS außerhalb des Schaltschranks.
IHK
Abschlussprüfung Teil 1 - Frühjahr 2015
Elektroniker/-in für Automatisierungstechnik
Arbeitsaufgabe
Planung
Klemmleiste: "Externe SPS"
Lfd.-Nr.: 0000017844
Blatt: 13(13)

# Funktionsplan "Sortieranlage"

## Netzwerk: 1 "Druckluft Ein"

| Kommentar | Operanden Eigen | Operanden Fremd | Funktion | Operanden Fremd | Operanden Eigen | Kommentar |
|---|---|---|---|---|---|---|
| -F9 Lastspannung Ein | E0.1 | | & | | A0.2 | -M0 "Druckluft Ein" |

## Netzwerk: 2 Betriebsdruck vorhanden

| Kommentar | Operanden Eigen | Operanden Fremd | Funktion | Operanden Fremd | Operanden Eigen | Kommentar |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ------------------- | --- | | >=1 | | | |
| -B6 Betriebsdruck vorhanden | E1.7 | | >=1 | | | |
| -B6 Betriebsdruck vorhanden | E1.7 | | & (negiert) | | | |
| M55 Blinktaktmerker 1 Hz | M5.5 | | & | | A1.3 | -P8 Betriebsdruck vorhanden |

## Netzwerk: 3 Hilfsmerker Vorwahl "Hand"

| Kommentar | Operanden Eigen | Operanden Fremd | Funktion | Operanden Fremd | Operanden Eigen | Kommentar |
|---|---|---|---|---|---|---|
| -S2 Vorwahl "Hand" | E0.2 | | S | | | |
| -F1 Anlage Ein (-K0) und Motorschutzschalter -F1 i. O. | E0.0 | | >=1 (negiert) | | | |
| -B6 Betriebsdruck vorhanden | E1.7 | | >=1 (negiert) | | | |
| -S3 Vorwahl "Automatik" | E0.3 | | R / Q | | M2.0 | HIME_Hand Hilfsmerker Vorwahl "Hand" |

# Funktionsplan "Sortieranlage"

| Kommentar | Operanden Eigen | Operanden Fremd |
|---|---|---|

**Netzwerk: 4 Vorwahl "Hand"**

| Kommentar | Operanden Eigen |
|---|---|
| HIME_Hand Hilfsmerker Vorwahl "Hand" | M2.0 |
| HIME_Automatik Hilfsmerker Vorwahl "Automatik" | M2.1 |
| M55 Blinktaktmerker 1 Hz | M5.5 |

>=1, &

| Operanden Eigen | Kommentar |
|---|---|
| A1.1 | -P2 Vorwahl "Hand" |

**Netzwerk: 5 Hilfsmerker Vorwahl "Automatik"**

| Kommentar | Operanden Eigen |
|---|---|
| -S3 Vorwahl "Automatik" | E0.3 |
| HIME_Anlage_leer Hilfsmerker Anlage leergefahren | M2.3 |
| -F1 Anlage Ein (-K0) und Motorschutzschalter -F1 i. O. | E0.0 |
| -B6 Betriebsdruck vorhanden | E1.7 |
| -S2 Vorwahl "Hand" | E0.2 |

&, >=1, S, R, Q

| Operanden Eigen | Kommentar |
|---|---|
| M2.1 | HIME_Automatik Hilfsmerker Vorwahl "Automatik" |

**Netzwerk: 6 Vorwahl "Automatik"**

| Kommentar | Operanden Eigen |
|---|---|
| HIME_Automatik Hilfsmerker Vorwahl "Automatik" | M2.1 |
| HIME_Hand Hilfsmerker Vorwahl "Hand" | M2.0 |
| M55 Blinktaktmerker 1 Hz | M5.5 |

>=1, &

| Operanden Eigen | Kommentar |
|---|---|
| A1.2 | -P3 Vorwahl "Automatik" |

# Funktionsplan "Sortieranlage"

## Netzwerk: 7 Hilfsmerker "Automatik Start"

| Kommentar | Operanden Eigen | Operanden Fremd |
|---|---|---|
| HIME_Automatik Hilfsmerker Vorwahl "Automatik" | M2.1 | |
| HIME_Anlage_leer Hilfsmerker Anlage leergefahren | M2.3 | |
| -S4 "Automatik Start" Ein | E0.4 | |
| HIME_Automatik Hilfsmerker Vorwahl "Automatik" | M2.1 | |
| -F9 Lastspannung Ein | E0.1 | |



| Operanden Fremd | Operanden Eigen | Kommentar |
|---|---|---|
| | M2.2 | HIME_Auto_Start Hilfsmerker "Automatik Start" |

## Netzwerk: 8 Hilfsmerker Anlage leergefahren

| Kommentar | Operanden Eigen | Operanden Fremd |
|---|---|---|
| **-B11 Zylinder -M7 ausgefahren** | **E1.3** | |
| HIME_Hand Hilfsmerker Vorwahl "Hand" | M2.0 | |
| -S10 Quittierung Anlage leergefahren | E2.3 | |
| -B9 Teil im Magazin | E2.0 | |
| -Q1 Bandlauf rechts langsam | A0.1 | |
| -B1 Zylinder -M4 eingefahren | E1.0 | |
| HIME_Auto_Start Hilfsmerker "Automatik Start" | M2.2 | |



| Operanden Fremd | Operanden Eigen | Kommentar |
|---|---|---|
| | M2.3 | HIME_Anlage_leer Hilfsmerker Anlage leergefahren |

# Funktionsplan "Sortieranlage"

## Netzwerk: 9 Anlage leergefahren

| Kommentar | Operanden Eigen | Operanden Fremd |
|---|---|---|
| HIME_Anlage_leer Hilfsmerker Anlage leergefahren | M2.3 | |
| M55 Blinktaktmerker 1 Hz | M5.5 | |
| HIME_Auto_Start Hilfsmerker "Automatik Start" | M2.2 | |
| HIME_Anlage_leer Hilfsmerker Anlage leergefahren | M2.3 | |
| -B9 Teil im Magazin | E2.0 | |
| -Q1 Bandlauf rechts langsam | A0.1 | |



| Operanden Fremd | Operanden Eigen | Kommentar |
|---|---|---|
| | A2.0 | -P10 Anlage leergefahren |

## Netzwerk: 10 Anlage in Grundstellung

| Kommentar | Operanden Eigen | Operanden Fremd |
|---|---|---|
| **-B11 Zylinder -M7 ausgefahren** | **E1.3** | |
| -B1 Zylinder -M4 eingefahren | E1.0 | |
| -B9 Teil im Magazin | E2.0 | |
| -Q1 Bandlauf rechts langsam | A0.1 | |
| M55 Blinktaktmerker 1 Hz | M5.5 | |



| Operanden Fremd | Operanden Eigen | Kommentar |
|---|---|---|
| | A2.1 | -P14 Anlage in Grundstellung |

# Funktionsplan "Sortieranlage"

Netzwerk: 11 Hilfsmerker Anlage startbereit

| Kommentar | Operanden Eigen | Operanden Fremd |
|---|---|---|
| **-B11 Zylinder -M7 ausgefahren** | **E1.3** | |
| -B1 Zylinder -M4 eingefahren | E1.0 | |
| HIME34 Hilfsmerker Zylinder -M4 einfahren | M3.4 | |
| -B9 Teil im Magazin | E2.0 | |
| HIME35 Hilfsmerker Kunststoffwürfel erkannt, Band Ein bis -B9 | M3.5 | |
| HIME_Anlage_leer Hilfsmerker Anlage leergefahren | M2.3 | |
| HIME_Automatik Hilfsmerker Vorwahl "Automatik" | M2.1 | |
| -F9 Lastspannung Ein | E0.1 | |
| HIME32 Hilfsmerker Teil auf Rutsche, Band Ein | M3.2 | |



| Operanden Fremd | Operanden Eigen | Kommentar |
|---|---|---|
| | M3.1 | HIME31 Hilfsmerker Anlage startbereit |

# Funktionsplan "Sortieranlage"

**Netzwerk: 12 Hilfsmerker Teil auf Rutsche, Band Ein**

| Kommentar | Operanden Eigen | Operanden Fremd | Funktionsplan | Operanden Fremd | Operanden Eigen | Kommentar |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **-B11 Zylinder -M7 ausgefahren** | **E1.3** | | & | | | |
| HIME_Automatik Hilfsmerker Vorwahl "Automatik" | M2.1 | | & | | | |
| HIME_Auto_Start Hilfsmerker "Automatik Start" | M2.2 | | & | | | |
| -B1 Zylinder -M4 eingefahren | E1.0 | | & | | | |
| -B3 Rutsche belegt | E1.4 | | & | | | |
| -B9 Teil im Magazin | E2.0 | | & (negiert) | | | |
| HIME31 Hilfsmerker Anlage startbereit | M3.1 | | & → S | | | |
| HIME_Automatik Hilfsmerker Vorwahl "Automatik" | M2.1 | | >=1 (negiert) | | | |
| -F9 Lastspannung Ein | E0.1 | | >=1 (negiert) | | | |
| HIME33 Hilfsmerker Metallwürfel erkannt, Band Ein bis -B4, -M4 ausfahren, 2 s | M3.3 | | >=1 | | | |
| HIME35 Hilfsmerker Kunststoffwürfel erkannt, Band Ein bis -B9 | M3.5 | | >=1 → R; Q | | M3.2 | HIME32 Hilfsmerker Teil auf Rutsche, Band Ein |

# Funktionsplan "Sortieranlage"

**Netzwerk: 13** Hilfsm. Metallwürfel erkannt, Band Ein bis -B4, -M4 ausfahren, 2 s

| Kommentar | Operanden Eigen | Operanden Fremd | Funktion |
|---|---|---|---|
| -B5 Teilerkennung Metall | E1.6 | | & (Eingang) |
| HIME32 Hilfsmerker Teil auf Rutsche, Band Ein | M3.2 | | & (Eingang) → S |
| HIME_Automatik Hilfsmerker Vorwahl "Automatik" | M2.1 | | >=1 (negierter Eingang) |
| -F9 Lastspannung Ein | E0.1 | | >=1 (negierter Eingang) |
| HIME34 Hilfsmerker Zylinder -M4 einfahren | M3.4 | | >=1 → R |

| Ausgang | Operanden Fremd | Operanden Eigen | Kommentar |
|---|---|---|---|
| Q | | M3.3 | HIME33 Hilfsmerker Metallwürfel erkannt, Band Ein bis -B4, -M4 ausfahren, 2 s |

**Netzwerk: 14** Hilfsmerker Zylinder -M4 einfahren

| Kommentar | Operanden Eigen | Operanden Fremd | Funktion |
|---|---|---|---|
| -B2 Zylinder -M4 ausgefahren | E1.1 | | & (Eingang) |
| HIME33 Hilfsmerker Metallwürfel erkannt, Band Ein bis -B4, -M4 ausfahren, 2 s | M3.3 | | & (Eingang) → S |
| HIME_Automatik Hilfsmerker Vorwahl "Automatik" | M2.1 | | >=1 (negierter Eingang) |
| -F9 Lastspannung Ein | E0.1 | | >=1 (negierter Eingang) |
| HIME31 Hilfsmerker Anlage startbereit | M3.1 | | >=1 → R |

| Ausgang | Operanden Fremd | Operanden Eigen | Kommentar |
|---|---|---|---|
| Q | | M3.4 | HIME34 Hilfsmerker Zylinder -M4 einfahren |

# Funktionsplan "Sortieranlage"

## Netzwerk: 15 Hilfsmerker Kunststoffwürfel erkannt, Band Ein bis -B9

| Kommentar | Operanden Eigen | Operanden Fremd |
|---|---|---|
| -B4 Teil vor Zylinder -M4 | E1.5 | |
| HIME32 Hilfsmerker Teil auf Rutsche, Band Ein | M3.2 | |
| HIME_Automatik Hilfsmerker Vorwahl "Automatik" | M2.1 | |
| -F9 Lastspannung Ein | E0.1 | |
| HIME31 Hilfsmerker Anlage startbereit | M3.1 | |



| Operanden Fremd | Operanden Eigen | Kommentar |
|---|---|---|
| | M3.5 | HIME35 Hilfsmerker Kunststoffwürfel erkannt, Band Ein bis -B9 |

## Netzwerk: 16 Bandlauf rechts langsam

| Kommentar | Operanden Eigen | Operanden Fremd |
|---|---|---|
| HIME32 Hilfsmerker Teil auf Rutsche, Band Ein | M3.2 | |
| HIME33 Hilfsmerker Metallwürfel erkannt, Band Ein bis -B4, -M4 ausfahren, 2 s | M3.3 | |
| -B4 Teil vor Zylinder -M4 | E1.5 | |
| HIME35 Hilfsmerker Kunststoffwürfel erkannt, Band Ein bis -B9 | M3.5 | |
| HIME_Hand Hilfsmerker Vorwahl "Hand" | M2.0 | |
| -S5 Tippbetrieb Bandlauf rechts langsam | E0.5 | |
| -F9 Lastspannung Ein | E0.1 | |
| -B1 Zylinder -M4 eingefahren | E1.0 | |



| Operanden Fremd | Operanden Eigen | Kommentar |
|---|---|---|
| | A0.1 | -Q1 Bandlauf rechts langsam |

# Funktionsplan "Sortieranlage"

| Kommentar | Operanden Eigen | Operanden Fremd | Funktionsplan | Operanden Fremd | Operanden Eigen | Kommentar |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **Netzwerk: 17** Verzögerung Zylinder -M4 ausfahren | | | |
| -B4 Teil vor Zylinder -M4 | E1.5 | | & | | | |
| HIME33 Hilfsmerker Metallwürfel erkannt, Band Ein bis -B4, -M4 ausfahren, 2 s | M3.3 | | & → 2 s / 0 | | T1 | T1 Verzögerung Zylinder -M4 ausfahren |
| | | | **Netzwerk: 18** Zylinder -M4 ausfahren | | | |
| HIME_Hand Hilfsmerker Vorwahl "Hand" | M2.0 | | & | | | |
| -S6 Zylinder -M4 einfahren "Hand" | E0.6 | | & (negiert) | | | |
| -S7 Zylinder -M4 ausfahren "Hand" | E0.7 | | >=1 | | | |
| T1 Verzögerung Zylinder -M4 ausfahren | T1 | | >=1 | | | |
| -F9 Lastspannung Ein | E0.1 | | & | | | |
| -Q1 Bandlauf rechts langsam | A0.1 | | & (negiert) | | | |
| -B1 Zylinder -M4 eingefahren | E1.0 | | & | | A0.4 | -M3 Zylinder -M4 ausfahren |
| | | | **Netzwerk: 19** Zylinder -M4 ausgefahren | | | |
| - - - - - - - - - - | - - - | | >=1 | | | |
| -B2 Zylinder -M4 ausgefahren | E1.1 | | >=1 | | A1.5 | -P7 Zylinder -M4 ausgefahren |

# Funktionsplan "Sortieranlage"

| Kommentar | Operanden Eigen | Operanden Fremd | Funktionsplan | Operanden Fremd | Operanden Eigen | Kommentar |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Netzwerk: 20 Zylinder -M4 einfahren | | | |
| HIME_Hand Hilfsmerker Vorwahl "Hand" | M2.0 | | & | | | |
| -S6 Zylinder -M4 einfahren "Hand" | E0.6 | | | | | |
| -S7 Zylinder -M4 ausfahren "Hand" | E0.7 | | >=1 | | | |
| HIME34 Hilfsmerker Zylinder -M4 einfahren | M3.4 | | & | | | |
| -F9 Lastspannung Ein | E0.1 | | | | | |
| -B1 Zylinder -M4 eingefahren | E1.0 | | | | A0.3 | -M2 Zylinder -M4 einfahren |
| | | | Netzwerk: 21 Zylinder -M4 eingefahren | | | |
| | | | >=1 | | | |
| -B1 Zylinder -M4 eingefahren | E1.0 | | | | A1.4 | -P6 Zylinder -M4 eingefahren |

# Funktionsplan "Sortieranlage"

| Kommentar | Operanden Eigen | Operanden Fremd | Netzwerk | Operanden Fremd | Operanden Eigen | Kommentar |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **Netzwerk: 22 Zylinder -M7 einfahren** | | | |
| HIME32 Hilfsmerker Teil auf Rutsche, Band Ein | M3.2 | | | | | |
| HIME_Hand Hilfsmerker Vorwahl "Hand" | M2.0 | | | | | |
| -S13 Zylinder -M7 einfahren "Hand" | E2.2 | | | | | |
| T2 Verzögerung Zylinder -M7 ausfahren | T2 | | | | A0.5 | -M5 Zylinder -M7 einfahren |
| | | | **Netzwerk: 23 Zylinder -M7 ausfahren** | | | |
| -B11 Zylinder -M7 ausgefahren | E1.3 | | | | | |
| T2 Verzögerung Zylinder -M7 ausfahren | T2 | | | | | |
| HIME_Hand Hilfsmerker Vorwahl "Hand" | M2.0 | | | | | |
| -S12 Zylinder -M7 ausfahren "Hand" | E2.1 | | | | A0.6 | -M6 Zylinder -M7 ausfahren |
| | | | **Netzwerk: 24 Verzögerung Zylinder -M7 ausfahren** | | | |
| HIME32 Hilfsmerker Teil auf Rutsche, Band Ein | M3.2 | | | | | |
| HIME_Anlage_leer Hilfsmerker Anlage leergefahren | M2.3 | | | | | |
| HIME33 Hilfsmerker Metallwürfel erkannt, Band Ein bis -B4, -M4 ausfahren, 2 s | M3.3 | | | | | |
| HIME35 Hilfsmerker Kunststoffwürfel erkannt, Band Ein bis -B9 | M3.5 | | | | T2 | T2 Verzögerung Zylinder -M7 ausfahren |

# Funktionsplan "Sortieranlage"

| Kommentar | Operanden Eigen | Operanden Fremd | Netzwerk | Operanden Fremd | Operanden Eigen | Kommentar |
|---|---|---|---|---|---|---|
| -B11 Zylinder -M7 ausgefahren | E1.3 | | Netzwerk: 25 Zylinder -M7 ausgefahren (>=1) | | A1.0 | -P12 Zylinder -M7 ausgefahren |
| -B10 Zylinder -M7 eingefahren | E1.2 | | Netzwerk: 26 Zylinder -M7 eingefahren (>=1) | | A1.6 | -P13 Zylinder -M7 eingefahren |
| -F1 Anlage Ein (-K0) und Motorschutzschalter -F1 i. O. | E0.0 | | Netzwerk: 27 Anlage Ein (>=1) | | | |
| | | | Netzwerk: 28 Bandlauf rechts langsam (>=1) | | | |
| -F9 Lastspannung Ein | E0.1 | | Netzwerk: 29 Quittieranforderung Bedienerschutz (>=1) | | A2.4 | -P9 Quittieranforderung Bedienerschutz |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| IHK | Abschlussprüfung Teil 1 – Frühjahr 2015<br>Elektroniker/-in für Automatisierungstechnik | Arbeitsaufgabe<br>Planung | Lfd.-Nr.: 0000017677 | Blatt: 12(13) |



F15 3140 Pl -df-weiß-310714

# Funktionsplan "Sortieranlage"

| Kommentar | Operanden Eigen | Operanden Fremd | Funktionsplan | Operanden Fremd | Operanden Eigen | Kommentar |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **Netzwerk: 30 Motorschutzschalter** | | | |
| --- | --- | | >=1 (negated input) | | | |
| --- | --- | | | | A2.5 | -P11 Motorschutzschalter |
| | | | **Netzwerk: 31 "Automatik Start" Ein** | | | |
| HIME_Auto_Start Hilfsmerker "Automatik Start" | M2.2 | | >=1 | | | |
| --- | --- | | | | A1.7 | -P4 "Automatik Start" Ein |
| | | | **Netzwerk: 32 Hilfsmerker Lampentest** | | | |
| -S11 Lampentest | E2.4 | | & → S | | | |
| HIME_Hand Hilfsmerker Vorwahl "Hand" | M2.0 | | & → S | | | |
| -S11 Lampentest | E2.4 | | >=1 (negated input) → R | | | |
| HIME_Automatik Hilfsmerker Vorwahl "Automatik" | M2.1 | | >=1 → R; Q | | M6.0 | Lampentest Hilfsmerker Lampentest |